



## 1. Identificación da programación

### Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2018/2019

### Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
QUI	Química	CMQUI02	Operacións de laboratorio	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de proba libre

### Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (\*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1255	Operacións de análise química	2018/2019	0	156	0
MP1255_22	Análise instrumental	2018/2019	0	82	0
MP1255_12	Análise química clásica	2018/2019	0	74	0

(\*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ROSA MARÍA DOMÍNGUEZ GRELA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



## 2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

### 2.1. Primeira parte da proba

#### 2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP1255_12) RA1 - Identifica as técnicas para a análise química e describe os seus principios básicos
(MP1255_22) RA1 - Aplica técnicas electroquímicas, utilizando os procedementos establecidos de traballo
(MP1255_12) RA2 - Realiza análises volumétricas, aplicando o procedemento establecido
(MP1255_22) RA2 - Aplica técnicas espectrofotométricas, seguindo os procedementos establecidos de traballo
(MP1255_22) RA3 - Aplica técnicas de separación, utilizando o procedemento establecido de traballo
(MP1255_12) RA3 - Realiza determinacións gravimétricas, seguindo o procedemento normalizado de traballo

#### 2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP1255_22) CA1.1 Descríbense os fundamentos das potenciometrías, condutimetrías e electrogravimetrías
(MP1255_12) CA1.1 Caracterizáronse os elementos principais que conforman o laboratorio químico
(MP1255_12) CA1.2 Relacionáronse os tipos de análise coas escalas de traballo
(MP1255_22) CA1.2 Descríbiuse o procedemento xeral que cumpra seguir nas potenciometrías, nas condutimetrías e nas electrogravimetrías
(MP1255_12) CA1.3 Diferenciouse a análise cualitativa da cuantitativa
(MP1255_12) CA1.7 Identificáronse os datos e as operacións, e secuenciouse e organizouse o seu traballo baixo a supervisión da persoa responsable inmediata
(MP1255_22) CA2.1 Descríbiuse o fundamento dunha espectrofotometría ultravioleta ou visible
(MP1255_12) CA2.1 Descríbiuse o procedemento xeral dunha volumetría
(MP1255_12) CA2.2 Diferenciáronse os tipos de volumetrías
(MP1255_22) CA2.2 Descríbiuse o procedemento que cumpra seguir nunha determinación espectrofotométrica
(MP1255_12) CA3.1 Caracterizáronse os tipos de gravimetrías
(MP1255_22) CA3.1 Descríbiuse o fundamento das técnicas de separación
(MP1255_12) CA3.2 Caracterizáronse as formas de separar un precipitado
(MP1255_22) CA3.2 Descríbiuse o procedemento de separación

### 2.2. Segunda parte da proba

#### 2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

**Resultados de aprendizaxe do currículo**

(MP1255\_12) RA1 - Identifica as técnicas para a análise química e describe os seus principios básicos

(MP1255\_22) RA1 - Aplica técnicas electroquímicas, utilizando os procedementos establecidos de traballo

(MP1255\_12) RA2 - Realiza análises volumétricas, aplicando o procedemento establecido

(MP1255\_22) RA2 - Aplica técnicas espectrofotométricas, seguindo os procedementos establecidos de traballo

(MP1255\_22) RA3 - Aplica técnicas de separación, utilizando o procedemento establecido de traballo

(MP1255\_12) RA3 - Realiza determinacións gravimétricas, seguindo o procedemento normalizado de traballo

**2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado****Criterios de avaliación do currículo**

(MP1255\_22) CA1.3 Seleccionáronse os materiais e os reactivos necesarios para a súa determinación

(MP1255\_22) CA1.4 Calibráronse os equipamentos

(MP1255\_12) CA1.4 Preparáronse os reactivos na concentración indicada

(MP1255\_22) CA1.5 Aplicáronse as indicacións do procedemento

(MP1255\_12) CA1.5 Comprobouse a calibración dos aparellos

(MP1255\_22) CA1.6 Obtívose a concentración final do analito a partir das gráficas e os cálculos correspondentes

(MP1255\_12) CA1.6 Seleccionáronse as técnicas de limpeza do material

(MP1255\_22) CA1.7 Rexistráronse os datos nos soportes axeitados e indicáronse as referencias necesarias

(MP1255\_22) CA1.8 Tratáronse ou almacenáronse os residuos, seguindo os procedementos establecidos

(MP1255\_12) CA1.8 Utilizouse a folia de cálculo para obter os resultados da análise

(MP1255\_22) CA1.9 Aplicáronse as normas de calidade, saúde laboral e protección ambiental

(MP1255\_12) CA1.9 Valorouse a orde e a limpeza na realización das análises

(MP1255\_22) CA2.3 Seleccionáronse os materiais e os reactivos necesarios para a súa determinación

(MP1255\_12) CA2.3 Seleccionáronse os materiais e os reactivos necesarios para a súa determinación

(MP1255\_22) CA2.4 Calibráronse os equipamentos

(MP1255\_12) CA2.4 Determináronse os puntos de equivalencia da valoración

(MP1255\_22) CA2.5 Preparáronse as dilucións apropiadas dos patróns

(MP1255\_12) CA2.5 Aplicáronse as indicacións dos métodos analíticos establecidos na determinación do parámetro e do produto

(MP1255\_12) CA2.6 Anotáronse os volumes consumidos durante a análise e realizouse o cálculo indicado no procedemento



**Criterios de avaliación do currículo**

(MP1255\_22) CA2.6 Aplicáronse as indicacións do procedemento

(MP1255\_12) CA2.7 Expresouse o resultado nas unidades adecuadas e rexistrouse nos soportes establecidos

(MP1255\_22) CA2.7 Obtívose a concentración final do analito a partir das gráficas e os cálculos correspondentes

(MP1255\_22) CA2.8 Rexistráronse os datos nos soportes axeitados e indicáronse as referencias necesarias

(MP1255\_12) CA2.8 Comunicouse calquera resultado que non corresponda coas previsións

(MP1255\_12) CA2.9 Aplicáronse as normas de calidade, saúde laboral e protección ambiental

(MP1255\_22) CA2.9 Tratáronse ou almacenáronse os residuos, seguindo os procedementos establecidos

(MP1255\_22) CA2.10 Aplicáronse as normas de calidade, saúde laboral e protección ambiental

(MP1255\_22) CA3.3 Seleccionáronse os materiais e os reactivos necesarios para a determinación

(MP1255\_12) CA3.3 Seleccionáronse os materiais e os reactivos necesarios para a súa determinación

(MP1255\_12) CA3.4 Seguíronse as indicacións do procedemento

(MP1255\_22) CA3.4 Preparouse a columna ou elixiuse o soporte indicado no procedemento

(MP1255\_12) CA3.5 Obtívose a concentración final do analito nas unidades adecuadas, a partir dos cálculos correspondentes

(MP1255\_22) CA3.5 Preparáronse os patróns

(MP1255\_22) CA3.6 Aplicáronse as indicacións do procedemento

(MP1255\_12) CA3.6 Rexistráronse os datos nos soportes axeitados, indicando as referencias necesarias

(MP1255\_22) CA3.7 Aplicáronse métodos de revelado

(MP1255\_12) CA3.7 Respectouse a evidencia dos resultados obtidos na análise

(MP1255\_22) CA3.8 Detectouse o analito por comparación cos patróns

(MP1255\_12) CA3.8 Aplicáronse as normas de calidade, saúde laboral e protección ambiental

(MP1255\_22) CA3.9 Rexistráronse os datos nos soportes axeitados, indicando as referencias necesarias

(MP1255\_22) CA3.10 Aplicáronse as normas de calidade, saúde laboral e protección ambiental

**3. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación**

--



**MINIMOS ESIXIBLES:**

Non poderán superar este módulo os alumnos que non acaden os criterios de avaliación listados de seguido:

- 1.- Preparou disolucións no laboratorio partindo de reactivos sólidos ou líquidos, realizando os cálculos necesarios para que a disolución resulte da concentración requerida e empregando o material axeitado.
- 2.- Realizou cálculos sinxelos tomando como base os equilibrios ácido-base, redox e precipitación e formación de complexos (fundamento dos métodos volumétricos e gravimétricos).
- 3.- Realizou análises rutineiros no laboratorio aplicando métodos de análise clásica, observando as normas de seguridade e boas prácticas de laboratorio e extraendo resultados.
- 4.- Explicou os fundamentos e aplicacións das distintas técnicas de análise instrumental
- 5.- Realizou análises aplicando métodos de análise instrumental, aplicando distintos métodos de calibrado, observando as normas de seguridade e boas prácticas de laboratorio e extraendo resultados.

**4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento**

**4.a) Primeira parte da proba**

Este módulo consiste en dúas unidades formativas: Análise clásica e Análise instrumental

Esta proba consistirá nun exame escrito composto por 10 preguntas teóricas e supostos prácticos de aplicación; das cales 5 corresponderán a unha das unidades formativas e 5 a outra.

O alumno deberá traer consigo para a realización do exame bolígrafo e unha calculadora científica non programable.

Está proba contará un 60 % sobre a nota final e será eliminatoria, sendo necesario acadar un cinco para poder realizar a segunda parte

**4.b) Segunda parte da proba**

A segunda parte da proba consistirá na realización de dúas análises, unha mediante métodos clásicos e outra mediante métodos instrumentais; e a posterior realización dun informe de análise de cada unha delas.

Ambas serán avaliadas mediante unha rúbrica, na que se terán en conta aspectos como a orde e limpeza, o cumprimento das boas prácticas de laboratorio e a obtención de resultados válidos. Será necesario sacar alomenos un cinco en cada unha das análises para superar a proba.